Bedienungsanleitung

33718 BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC JR
33718.SC BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SC
33718.SH BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SH
33735 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G 3,5
33735.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G2
33745 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G3,5
33745.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G 2
33760 BRUSHLESS CONTROL +T 60 G 3,5
33770 BRUSHLESS CONTROL +T 70 G 3,5
33770.D35 BRUSHLESS CONTROL +T 70 D3,5 XT-60
33851 BRUSHLESS CONTROL HV +T 160 G6

INHALTSVERZEICHNIS:

1. Bestimmungsgemäße Verwendung 03
2. Verfügbare Telemetrieinformationen 03
3. Symbole und deren Bedeutung 04
4. Warnhinweise, bitte unbedingt beachten! 04
5. Anschluss des Drehzahlreglers 06
6. Einlernen der Senderwege 07
7. Programmierung 08
7.1. Programmierung ohne HoTT-Fernsteuersystem 08
7.2. Programmierung mit HoTT-Fernsteuersystem 09
8. Datenanzeige 14
9. Einstellen der Warnschwellen 15
9.1. Minimale Akkuspannung 17
9.2. Maximale Temperatur 17
9.3. Maximaler Strom 17
9.4. Minimale Drehzahl 17
9.5. Kapazität 17
10. Grafische Anzeige der Telemetriedaten 18
11. Update des Drehzahlreglers 19
12. Technische Daten 21
13. Garantie 23

Manual V1.1
Revision: April 2013

BRUSHLESS CONTROL +T SERIE

33718 BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC JR
33718.SC BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SC
33718.SH BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SH

33735 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G 3,5
33735.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G2

33745 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G3,5
33745.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G 2

33760 BRUSHLESS CONTROL +T 60 G 3,5

33770 BRUSHLESS CONTROL +T 70 G 3,5
33770.D35 BRUSHLESS CONTROL +T 70 D3,5 XT-60

33851 BRUSHLESS CONTROL HV +T 160 G6

VIELEN DANK!
Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des vielseitigen brushless Drehzahlreglers für bürstenlose Motoren von Graupner/SJ.

1. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der BRUSHLESS CONTROL +T regelt die Drehzahl eines angeschlossenen Brushless-Motors. Genaue Information zu Ihrem Drehzahlregler und passenden Motoren finden Sie unter Punkt 11 - Technische Daten. Der BRUSHLESS CONTROL +T ist ausschließlich für den Einsatz in batterie- bzw. akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen, ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Für jegliche unsachgemäße Handhabung außerhalb dieser Bestimmungen wird keine Garantie oder Haftung übernommen.
Zusätzlich ist er mit einer Telemetriefunktion ausgestattet, diese ist nur in Kombination mit einem Graupner/SJ HoTT 2.4 System verfügbar. Falls Sie kein Graupner/SJ HoTT 2.4 System besitzen, wird die Telemetrie nicht funktionieren.
Bitte lesen Sie vorab die gesamte Anleitung bevor Sie versuchen, den BRUSHLESS CONTROL +T zu installieren bzw. einzusetzen.

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Produkts. Sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb und Handling der Drehzahlregler. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung deshalb auf und geben sie bei Weitergabe des Produkts an Dritte mit. Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise führen zum Erlöschen der Garantie.
Graupner/SJ arbeitet ständig an der Weiterentwicklung sämtlicher Produkte; Änderungen des Lieferumfangs in Form, Technik und Ausstattung müssen wir uns deshalb vorbehalten.
Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Bedienungsanleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.
Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Merkmale des BRUSHLESS CONTROL +T für bürstenlose Motoren

1. Voll proportionale Vorwärtsfahrt mit Bremse EIN/AUS und Rückwärtsgang EIN/AUS
2. Sanfter Gaseinsatz
3. Sowohl auf Außen- wie auf Innenläufer perfekt abgestimmt, ohne zusätzliches Einstellen
4. Motor-Drehrichtung kann gewählt werden
5. Mit Li- und Ni-Akkus verwendbar
6. Modellart wählbar (Flächen-, Helikopter-, Boots- oder Automodell)
7. Programmierbare Bremskraft
8. Drehzahlreglermodus (Governor) AN / AUS mit Governor Speed (nur Helikopter)
9. Vorwärtsgang oder Vor- und Rückwärtsgang (Boote und Autos)
10. Automatische Abschaltung bei Niedrigspannung, abgestimmt auf die Eingangsspannung
11. 32 kHz Schaltfrequenz
12. Thermische Abschaltung bei Übertemperatur
13. Automatische Speicherung der Senderhebelstellung

2. VERFÜGBARE TELEMETRIE-INFORMATIONEN:

Telemetriedisplay:
- Akkuspannung, minimale Akkuspannung
- Reglertemperatur, minimale Reglertemperatur
- Strom, maximaler Strom (nicht bei 33718, 33718.SC, 33718.SH)
- Spannung BEC, minimale Spannung BEC
- Drehzahl, durchschnittliche Drehzahl
- Entnommene Kapazität (nicht bei 33718, 33718.SC, 33718.SH)

Einstellbare Warnschwellen für Akkuspannung, BEC-Spannung, Stromaufnahme, Kapazität und Reglertemperatur (Stromaufnahme und Kapazität nicht bei 33718, 33718.SC, 33718.SH)

3. SYMBOLE UND DEREN BEDEUTUNG:

	ACHTUNG! Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor welche durch den Anwender unbedingt *beachtet* werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Hinweise, kann die sichere Funktion sowie die Sicherheit des Betreibers selbst beinträchtigen.
	WARNUNG! Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor welche durch den Anwender unbedingt *eingehalten* werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Hinweise, kann die sichere Funktion sowie die Sicherheit des Betreibers selbst beinträchtigen.
	Dieses Symbol hebt Hinweise hervor welche durch den Anwender beachtet werden sollten um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.
	Dieses Symbol hebt Hinweise zur Pflege des Gerätes hervor welche durch den Betreiber unbedingt beachtet werden sollten um lange Haltbarkeit des Geräts zu gewährleisten.

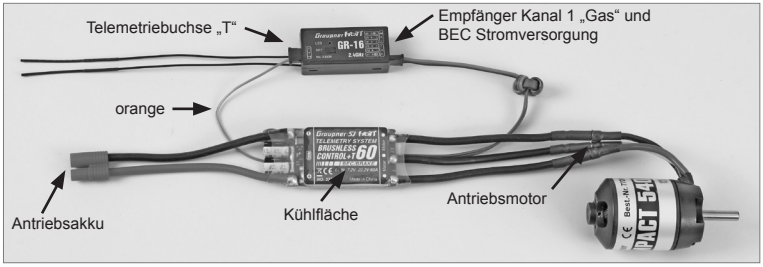
4. WARNHINWEISE:

	Nicht für Kinder unter 14 Jahren, kein Spielzeug!
	Das CE-Zertifikat des Drehzahlreglers entbindet nicht der Verpflichtung, äußerste Vorsicht zu wahren.
	Sollte der Motor einmal nicht wie gewünscht anlaufen, oder bei einem Absturz, stellen Sie den Senderknüppel sofort auf Motorposition aus, um eine Überlastung des Drehzahlreglers zu vermeiden. Überprüfen Sie noch mal den richtigen Anschluss des Motors, kürzen Sie eventuell die Kabel und stellen Sie bei Bedarf am Sender eine Zeitverzögerung für die Gasannahme ein, um Timingfehler zu verhindern.
	Benutzen Sie nur Motoren von GM-Racing oder Graupner/SJ, die für den verwendeten Spannungsbereich vorgesehen sind!
	Verwenden Sie nur Hochleistungsakkus von GM-Racing oder Graupner/SJ. Akkus mit einem zu hohen Innenwiderstand können zur Zerstörung des Drehzahlreglers führen! Benutzen Sie auf keinen Fall ein Netzteil für die Stromversorgung!
	Lassen Sie Ihr RC-Modell niemals unbeaufsichtigt, solange ein Akku angesteckt ist. Im Falle eines Defektes, könnte dies Feuer am Modell oder seiner Umgebung verursachen.
	Der Drehzahlregler oder andere elektronische Komponenten dürfen niemals mit Wasser in Berührung kommen. Der Drehzahlregler ist vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, Vibration und anderen Fremdteilen zu schützen.
	Sie dürfen niemals den Motor mit einem separaten Akku laufen lassen. Dies zerstört den Drehzahlregler und Motor und führt zum Verlust der Garantie.

	Verpolen Sie Ihren Drehzahlregler nicht. Benutzen Sie verpolsichere Stecksysteme. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und blockierende Motoren.
	Alle Kabel und Verbindungen sollen gut isoliert sein. Kurzschlüsse können zur Zerstörung Ihres Drehzahlreglers führen.
	Die Drehzahlregler sind ausschließlich für den Einsatz in Batterie- bzw. Akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen, ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Der Gebrauch in einem Modell zur Personenbeförderung ist verboten!
	Motoren, Getriebe, Schiffs- oder Luftschrauben sind gefährliche Gegenstände. Halten Sie sich daher niemals neben oder vor dem Gefährdungsbereich des Antriebes auf!
	Technische Defekte mechanischer oder elektronischer Teile können zum unverhofften Anlaufen des Motors und herumfliegenden Teilen führen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.
	Führen Sie immer zuerst einen Reichweitetest und Funktionstest am Boden durch (halten Sie dabei Ihr Modell fest), bevor Ihr Modell zum Einsatz kommt. Wiederholen Sie den Test bei laufendem Motor und mit kurzen Gasstößen.
	Es dürfen keinerlei Veränderungen am Drehzahlregler durchgeführt werden, es sei denn, diese sind in der Anleitung beschrieben.
	Es dürfen nur von uns empfohlene Komponenten und Zubehörteile verwendet werden. Verwenden Sie nur zueinander passende, Original GRAUPNER/SJ - Steckverbindungen und Zubehörteile.
	Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme bevor Sie den Drehzahlregler einstecken, dass: Ihr Sender eingeschaltet ist und der Gashebel auf der Position STOP steht.
	Haftungsausschluss: Sowohl die Einhaltung der Montage- und Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Drehzahlreglers können von der Fa. Graupner/SJ nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. Graupner/SJ keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

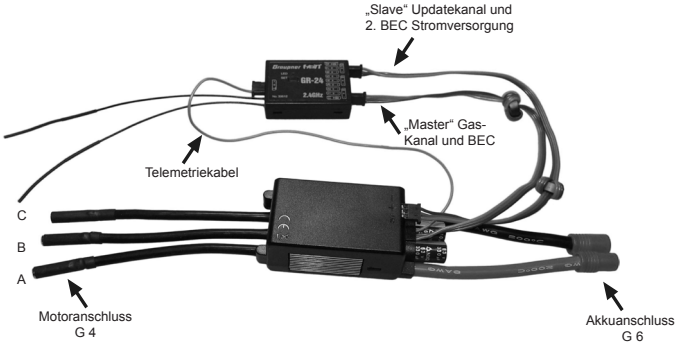
5. ANSCHLUSSBEISPIEL DES DREHZAHLREGLERS BRUSHLESS CONTROL +T 18 - 70:

Die Akkukabel haben unterschiedliche Steckssyteme. Verwenden Sie daher nur Graupner/SJ Akkus mit dem gleichen Stecksystem. Die Kabel zum Antriebsakku dürfen insgesamt max. 20cm lang sein.
Der Motor wird mit dem Drehzahlregler über die drei schwarzen Kabel verbunden. Die Kabel sind mit Buchsen ausgestattet. Am Motor sollten daher die passenden Stecker angebracht werden. Die Motorkabel können alternativ auch direkt verlötet werden.



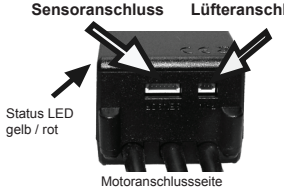
5.1 ANSCHLUSSBEISPIEL DES DREHZAHLREGLERS BRUSHLESS CONTROL HV+T 160 G6:

Der Drehzahlregler ermöglicht eine stabile BEC Spannungsversorgung des Empfängers mit Dauerstrombelastung von 5 A und Spitzenstrombelastung von 15 A. Um die optimale Stromversorgung zu erreichen, ist der Drehzahlregler mit 2 BEC Anschlüssen ausgestattet. Der „Master“ Anschluss muss mit dem Gas-Kanal des Empfängers verbunden werden. Der „Slave“ Anschluss ist die 2. BEC Stromversorgung und wird mit einem freien Kanal des Empfängers, nutzen Sie hier am Besten die jeweils äußeren Anschlüsse (Bat. Anschluss), oder einem Flybarless System o.ä. verbunden. Der „Slave“ Anschluss ist ebenfalls für das Updatekabel zu verwenden. Zum Updaten gehen Sie wie in Kapitel 11 beschrieben vor, abweichend nutzen Sie aber den „Slave“ Anschluss.



Bei Verwendung eines Motors mit Sensor müßen die Anschlüsse mit der richtigen Polarität vorgenommen werden:
Drehzahlregler A = Motor A, Drehzahlregler B = Motor B, Drehzahlregler C = Motor C

5.2 SEITLICHE ANSCHLÜSSE DES DREHZAHLREGLERS BRUSHLESS CONTROL HV+T 160 G6:



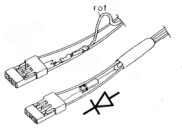
6. EINBAU INS MODELL UND INBETRIEBNAHME, EINSTELLEN DER GASKNÜPPELPOSITIONEN AM DREHZAHLREGLER UND AKTIVIEREN / DEAKTIVIEREN DER BREMSE:

Den Drehzahlregler montieren Sie so im Modell, dass die Kühlfläche frei bleibt. Sorgen Sie für ausreichende Kühlung des Motors und des Drehzahlreglers durch reichlich dimensionierte Kühllüftöffnungen. (Bei Brushless Control HV +T 160 G6 kann optional noch ein Lüfter angeschlossen werden)

- Richtige Verkabelung des Motors prüfen.
- Schalten Sie den Sender ein und überprüfen Sie den Weg des Motordrossel-Kanals, der +/- 100% und bei Multiplex Fernsteueranlagen +/- 80% sein sollte. Bei Robbe/Futaba muss der „Gasweg“ umgedreht werden (REVERSE)! Bei Graupner/JR/SJ muss dieser auf „NORMAL“ eingestellt sein.

WARNUNG: die BEC-Spannung des Reglers ist von 5..8 V einstellbar. Die Werkseinstellung ist 5.6 V und somit für alle Empfänger und Servos geeignet. Eine Spannung über 5.6 V darf nur programmiert werden, wenn der Empfänger und alle angeschlossenen Servos für diese Spannung geeignet sind, z.B. High-Voltage Servos! **Brandgefahr!**

Warnung: Wenn Sie die BEC Versorgung des Reglers ***nicht*** nutzen wollen und stattdessen einen separaten Akku verwenden, müßen Sie das rote Kabel (+) des BEC Steckers wie in der Skizze gezeigt entfernen und isolieren. Damit vermeiden Sie einen Rückstrom in den Regler, der den Regler ***zerstören*** würde. Wenn Sie zum BEC System trotzdem einen Akku zusätzlich anschließen wollen, müssen sie in das rote Kabel vom BEC Stecker eine Diode (z.B.91505 Schottky Diode) einlöten, so daß der Strom nur noch in Richtung Empfänger fließen kann.



Einlernen der Senderwege für Vollgas- und Motor-Aus:

1. Sender einschalten („EIN“), dann den Gashebel in Stellung „Vollgas“ bringen und halten.
2. Batterie/Akku mit richtiger Polarität an den Drehzahlregler anschließen. Wenn alle Verbindungskabel richtig angeschlossen sind, gibt der Motor einen kurzen Pieptön aus, um anzuzeigen, dass die Stromversorgung angeschlossen ist.
3. Nach ca. 10 Sek. ertönt eine kurze Melodie (di-da-di) und beide LED‘s (rot und gelb) blinken, der Drehzahlregler hat die Vollgasposition gespeichert.

4. Drücken Sie den Gashebel nun innerhalb von 4 Sek. in die Motor-Aus Position (unten). Der Motor gibt einen kurzen Piepton aus (di-da) und beide LED‘s blinken. Halten Sie den Gasknüppel in der Position, bis eine kurze Melodie ertönt - zur Kontrolle leuchtet nur noch die gelbe LED - der Drehzahlregler hat die Motor-Aus Position gespeichert.
5. Vollgas und Motor-Aus ist programmiert, stecken Sie nun die Stromversorgung vom Drehzahlregler ab um die Einstellungen zu speichern.

Einlernen der Senderwege für Vollgas-Neutral-Bremse (oder rückwärts):

1. Sender einschalten („EIN“), dann den Gashebel in Stellung „Vollgas“ bringen und halten.
2. Batterie/Akku mit richtiger Polarität an den Drehzahlregler anschließen. Wenn alle Verbin

dungskabel richtig angeschlossen sind, gibt der Motor einen kurzen Pieptön aus, um anzuzeigen, dass die Stromversorgung angeschlossen ist.

3. Nach ca. 10 Sek. ertönt eine kurze Melodie (di-da-di) und beide LED's (rot und gelb) blinken, der Drehzahlregler hat die Vollgasposition gespeichert.
4. Drücken Sie den Gashebel nun innerhalb von 4 Sek. in die Neutral-Position (z.B. Mitte). Der Motor gibt einen kurzen Piepton (di-da) aus und die gelbe LED blinkt, der Drehzahlregler hat die Neutral-Position gespeichert.

5. Drücken Sie den Gashebel nun innerhalb von 6 Sek. in die Rückwärts-Position (unten). Der Motor gibt einen kurzen Piepton aus (di-da) und beide LED's blinken. Halten Sie den Gasknüppel in der Position, bis eine kurze Melodie ertönt - zur Kontrolle leuchtet nur noch die gelbe LED - der Drehzahlregler hat die Motor-Aus Position gespeichert.

6. Vollgas-Neutral-Bremse-Rückwärts ist programmiert, stecken Sie nun die Stromversorgung vom Drehzahlregler ab um die Einstellungen zu speichern.

Beachte: die Funktion ‚rückwärts' ist nur im Modus ‚Boot' und ‚Auto' verfügbar und muss nach dem Einlernen auf den Sender separat freigeschaltet werden. Lesen Sie dazu den Abschnitt ‚Einstellungen'.

LED-Status während des Betriebs:

Funktion	gelbe LED	rote LED
Neutral	an	aus
Vollgas	aus	an
Vollbremse	an	an
Rückwärts	aus	aus

Die Fehlermeldungen bleiben erhalten, bis der Drehzahlregler vom Akku getrennt wird. Ausnahme ist Meldung Nr. 2, diese erlischt sobald der Drehzahlregler wieder ein gültiges Signal erhält.

Fehlermeldungen:

Nr.	LED	Fehler
1	gelbe LED blinkt 1x	Gasknüppel ist nicht in Neutral- oder Rückwärtsstellung, ggf. Programmierung überprüfen
2	rote LED blinkt 1x	kein Signal
3	rote LED blinkt 2x	Akkuspannung zu niedrig
4	rote LED blinkt 3x	Drehzahlreglertemperatur zu hoch
5	rote LED blinkt 4x	Strom zu hoch

7. EINSTELLUNGEN - PROGRAMMIERUNG:

Die Drehzahlregler der BRUSHLESS CONTROL +T Serie können entweder direkt mit dem Sender programmiert werden, oder bei Verwendung eines Graupner/SJ HoTT Systems über die Telemetrieeinstellungen.

7.1 Einstellungen des Programmiermodus (ohne HoTT Fernsteuersystem)

1. Programmieren Sie den Drehzahlregler zuerst wie unter „Einlernen der Senderwege" bis Punkt 4 bzw. 5 beschrieben.
2. Gehen Sie mit dem Knüppel nun wieder auf die Position Vollgas und halten diese für min. 6 Sek. Der Drehzahlregler wird 5x piepsen um zu signalisieren, dass er im Programmiermodus ist.
3. Der Modus (1 - 5) wird durch die gelbe LED angezeigt, die Parameter durch die rote LED. Die LED's signalisieren die Einstellungen durch Blinksignale, z.B. 2x blinken der gelben LED entspricht Modus 2 (Drehrichtung), 1x blinken der roten LED (Drehrichtung normal).
4. Um den Modus einzustellen, bringen Sie den Gashebel in Stop/Rückwärtsstellung (Gashebel ganz nach unten) und anschließend wieder in Stellung „Vollgas", um in den nächsten Modus zu wechseln. Der Wechsel wird durch 2x piepsen bestätigt.
5. Sind Sie im gewünschten Modus, bringen Sie den Gashebel für 2 Sek. in Stop/Rückwärtsstellung, nun können die Parameter programmiert werden.
6. Die rote und gelbe LED blinken nun gleichzeitig abhängig vom eingestellten Parameter.
7. Durch abwechselndes „Vollgas" und Stop/Rückwärts wird der Parameter programmiert, wobei Gasgeben den Wert um eins erhöht.
8. Sind Sie am gewünschten Wert angelangt, bringen Sie den Gashebel für min. 2 Sek. in die Vollgasposition, um die Einstellung zu speichern. Zur akustischen Kontrolle piepst der Drehzahlregler 3x.
9. Wiederholen Sie die Prozedur ab Punkt 3 für alle anderen Parameter, die Sie programmieren möchten.
10. Ist alles wie gewünscht programmiert, stecken Sie die Stromversorgung vom Drehzahlregler ab, um die Einstellungen zu speichern.

***Beachte:** die Einstellungen in Modus 3 sind abhänging vom Modelltyp (Modus 4), dieser muss somit zuerst programmiert werden!*

Gelbe LED	Modus	Rote LED										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Akkutyp	LiPo	NiMH									
2	Drehrichtung	normal	invertiert									
3	Auto-Bremse (Flächenmodell) in %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Governor (Helikopter)	aus	ein									
	Rückwärtsfunktion (Schiff/Auto)	nur vorwärts	vorwärts-rückwärts									
4	Modelltyp	Fläche	Helikopter	Schiff	Auto							
5	Werkseinstellungen	nein	ja									

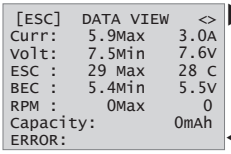
7.2 Einstellungen des Programmiermodus (mit HoTT Fernsteuersystem)

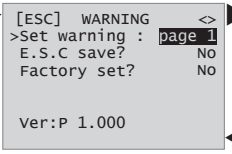
Die Bedienung des Brushless-Control +T ist der Bedienung des entsprechenden HoTT-Senders angepasst. Lesen Sie dazu auch die Bedienungsanleitung Ihres Fernsteuersystems, Abschnitt „Telemetrie“. Die Programmierung erfolgt im Sendermenü „Telemetrie“ unter dem Menüpunkt EINSTELLEN/ANZEIGEN“. Die Sensordisplays folgen auf die Sender- Empfängerdisplays, d.h. das „ESC DATA VIEW“ Display folgt nach dem letzten Display der Fernsteuerung Servotest (RX SERVO TEST). ***Beachten Sie bitte:*** die Menüs können nur bei eingeschaltetem Empfänger angewählt werden! Es kann nach Einschalten des Empfängers einige Sekunden dauern, bis das Display aktiv wird - und angewählt werden kann.
Die Reaktion des Displays auf Eingaben kann es etwas verzögert sein, da alle Einstellungen drahtlos direkt an den Empfänger/Drehzahlregler übertragen werden.

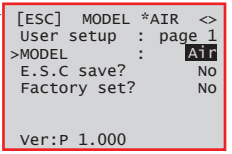
Bei HoTT-Sendern ohne Sprachausgabe erfolgt die Programmierung entweder über die SMART-BOX oder über die nachgerüstete interne Telemetrie (mc-19/22/24, mx-24 HoTT). *Lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung der SMART-BOX oder Ihres Fernsteuersystems.*
Mit einem zukünftigen Update der SMART-BOX wird es dann möglich sein, den Drehzahlregler auch direkt und schnell an der SMART-BOX zu programmieren.

Die Beschriftung der Pfeile der folgenden Displays entspricht den entsprechenden Tasten der HoTT-Sender. Diese Belegung ist je nach verwendetem Fernsteuersystem unterschiedlich:

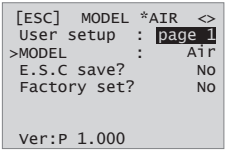
SMART-BOX	**mx-12/16/20/32 HoTT**	**mc-19/mc-22/mc-24/mx-24 HoTT**
ENTER	▶	ENTER
ESC	◀	CLEAR
INC	*scrollen:* ▼ *Wert:* ▲	*scrollen:* Rotary drücken + ↻ *Wert:* Rotary ↻
DEC	*scrollen:* ▲ *Wert:* ▼	*scrollen:* Rotary drücken + ↺ *Wert:* Rotary ↺
INC+DEC	SET	Rotary drücken

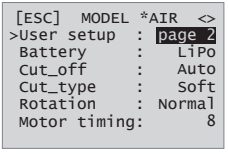


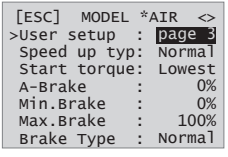


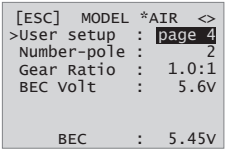


Flächenmodell:

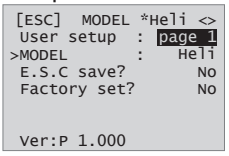


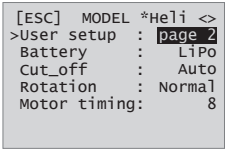


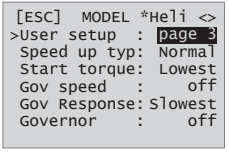


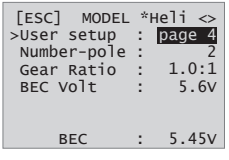


Helikopter:

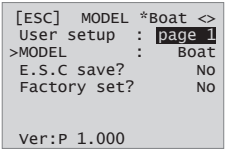


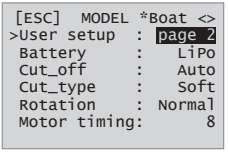


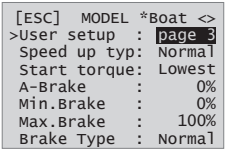


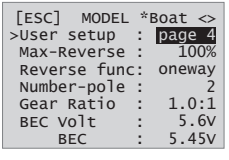


Schiff:

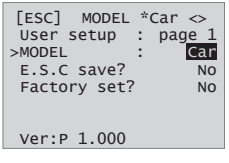


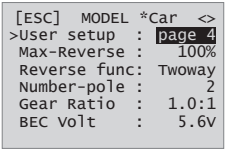


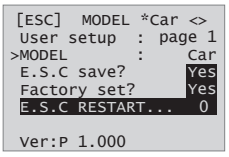




Auto:
die Einstellungen hier sind analog zu Modelltyp „Schiff“, Ausnahme ist die Funktion rückwärts (twoway), die serienmässig aktiviert ist.







Um die Einstellungen im Drehzahlregler zu speichern, gehen Sie mit der INC- (▲) oder DEC-Taste (▼) zurück ins das Display „page 1 - ESC MODEL“ und wählen den Menüpunkt „E.S.C save“ an. Durch gleichzeitiges Drücken der INC- und DEC Taster (**SET**) wird der Parameter invers dargestellt. Wechseln Sie durch Drücken der INC-Taste (▲) zu YES und drücken dann die INC- und DEC Taster (**SET**) gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern. Eine zusätzliche Zeile „E.S.C RESTART“ wird eingeblendet und beginnend mit 3 rückwärts heruntergezählt. Bei 0 angelangt, sind die Einstellungen dauerhaft gespeichert, als Bestätigung wird „E.S.C RESTART“ wieder ausgeblendet. Wollen Sie die Änderungen nicht sichern, wählen Sie NO.
Beachte: werden Einstellungen verändert und anschließend nicht gespeichert, wird der Motor nicht anlaufen. Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsfunktion, um das Speichern nicht zu vergessen.

Abhängig vom gewählten Modelltyp können verschiedene Parameter programmiert werden:

A. Flächenmodelle

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	**Air: Flächenmodell** Heli: Helikopter Boat: Schiff Car: Auto
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V *Werkseinstellung: auto*
Cut_type		Abschaltverhalten	weich (soft), hart (hard), *Werkseinstellung: soft*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25, *Werkseinstellung: 8*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
A-Brake		Automatikbremse	0 - 70 %, *Werkseinstellung: 0%*
Min-Brake		Minimale Bremse	0 - 50 %, *Werkseinstellung: 0%*
Max-Brake		Maximale Bremse	50 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Brake Type		Ansprechen der Motorbremse	weich bis hart: softest, soft, normal, hard, *Werkseinstellung: normal*
Number pole	Page 4	Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V*

B. Helikopter

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	Air: Flächenmodell **Heli: Helikopter** Boat: Schiff Car: Auto
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V *Werkseinstellung: auto*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25, *Werkseinstellung: 8*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
Gov speed		Governordrehzahl (Erläuterung siehe unten)	an/aus (on/off), *Werkseinstellung: off*
Gov response		Nachregelgeschwindigkeit	langsam bis schnell: slowest (alle 8 ms), slow (6 ms), normal (4 ms), fast (2 ms), fastest (1 ms), *Werkseinstellung: slowest*
Governor		Governormodus	an/aus (on/off), *Werkseinstellung: off*
Number pole	Page 4	Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V*

Governor-Drehzahl (Gov speed): Governor Speed ist eine Weiterentwicklung des bekannten Governormodus. Die Drehzahl wird abhängig von der Gashebelposition - aber unabhängig vom verwendeten Akku (Zellenzahl, Qualität), gespeichert. Es wird also nicht nur die Drehzahl lastabhängig nachgeregelt, sondern es ist gleichgültig ob der Akku noch ganz voll oder schon fast leer ist oder ob z.B. ein 4S oder 5S Akku verwendet wird.

- Der Governormodus muss zuvor aktiviert werden (Governor ON).
- Schalten Sie Governor Speed ein (ON) - speichern auf page 1 nicht vergessen, ansonsten läuft der Motor nicht an.
- Geben Sie nun Gas, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist. Idealerweise gehen Sie auf 70-80%, damit noch eine Reserve zum Nachregeln verbleibt. Läuft der Motor bei dieser Drehzahl stabil, blinkt die gelbe LED des Drehzahlreglers kurz auf, die Drehzahl ist gespeichert.
- Um sie in den Regler zu übernehmen, landen Sie den Helikopter und bleiben mit dem Gashebel min. 3 Sekunden in der Motor-Aus-Position. Die Programmierung war erfolgreich, wenn die Anzeige unter Governor speed wieder auf aus (OFF) geht.

Beachte:

- *bei Verwendung verschiedener Akkus muss der Governor Speed mit dem „kleinsten" Akku eingeflogen werden, wollen Sie also z.B. 4S und 5S Akkus verwenden,* muss *die Einstellung mit dem 4S Akku erfolgen.*
- *Gaslimitter muß voll geöffnet sein! Vor der Programmierung bitte einen Werksreset durchführen!*

C. Schiffsmodelle

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	Air: Flächenmodell Heli: Helikopter **Boat: Schiff** Car: Fahrzeug
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V *Werkseinstellung: auto*
Cut_type		Abschaltverhalten	weich (soft), hart (hard), *Werkseinstellung: soft*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25, *Werkseinstellung: 8*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
A-Brake		Automatikbremse	0 - 70 %, *Werkseinstellung: 0%*
Min-Brake		Minimale Bremse	0 - 50 %, *Werkseinstellung: 0%*
Max-Brake		Maximale Bremse	50 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Brake Type		Ansprechen der Motorbremse	weich bis hart: softest, soft, normal, hard, *Werkseinstellung: normal*
Max-Reverse	Page 4	Maximale Rückwärtsleistung	20 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Reverse func.		Rückwärtsfahrt	oneway (nur vorwärts), twoway (vorwärts/rückwärts), *Werkseinstellung: oneway*
Number pole		Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V*

D. Fahrzeugmodelle

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	Air: Flächenmodell Heli: Helikopter Boat: Schiff **Car: Fahrzeug**
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V *Werkseinstellung: auto*
Cut_type		Abschaltverhalten	weich (soft), hart (hard), *Werkseinstellung: soft*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25, *Werkseinstellung: 8*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
A-Brake		Automatikbremse	0 - 70 %, *Werkseinstellung: 0%*
Min-Brake		Minimale Bremse	0 - 50 %, *Werkseinstellung: 0%*
Max-Brake		Maximale Bremse	50 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Brake Type		Ansprechen der Motorbremse	weich bis hart: softest, soft, normal, hard, *Werkseinstellung: normal*
Max-Reverse	Page 4	Maximale Rückwärtsleistung	20 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Reverse func.		Rückwärtsfahrt	oneway (nur vorwärts), twoway (vorwärts/rückwärts), *Werkseinstellung: twoway*
Number pole		Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V*

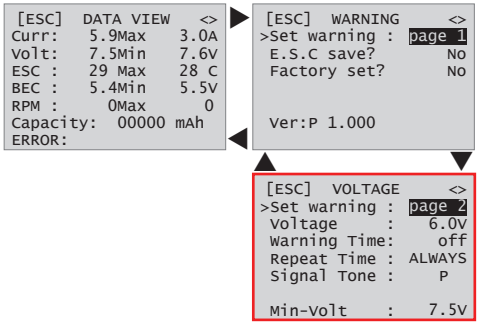
8. ESC DATA VIEW

```
[ESC]  DATA VIEW   <>
Curr:   5.9Max    3.0A
Volt:   7.5Min    7.6V
ESC :   29 Max    28 C
BEC :   5.4Min    5.5V
RPM :     0Max       0
Capacity:  00000 mAh
ERROR:
```

Im Display ESC DATA VIEW werden die Telemetriedaten des BRUSHLESS CONTROL +T angezeigt. Dieses Display ist keine ‚Live-Anzeige', während des Modellbetriebs wird es ausgeblendet. Verwenden Sie dazu die grafischen Displays - siehe Abschnitt 10.

Display-Anzeige	Erläuterung	Ein-stel-lungen
Curr(ent)	Aktuelle Stromaufnahme des angeschlossenen Motors, maximale Stromaufnahme seit dem Einschalten (Max)	-
Volt	Aktuelle Spannung des angeschlossenen Akkus, minimale Spannung seit dem Einschalten (Min)	-
ESC	Aktuelle Temperatur des Reglers in °C, maximale Temperatur seit dem Einschalten (Max)	-
BEC	Aktuelle Spannung der Empfängerstromversorgungs, minimale Spannung seit dem Einschalten (Min)	-
RPM (MAX)	Maximale Drehzahl des angeschlossenen Motors seit dem Einschalten	-
RPM (Avg)	Mittlere Drehzahl des angeschlossenen Motors seit dem Einschalten	-
Capacity	Entnommene Akkukapazität seit dem Einschalten	-
Error	OC: Überstrom, T: Überhitzung, V: Unterspannung, R: kein Empfängersignal	-

9. PROGRAMMIERABLAUF - EINSTELLEN DER WARNSCHWELLEN:



Um hier eine Einstellung vorzunehmen, müssen Sie mit dem INC- oder DEC Taster (▲ oder ▼) den gewünschten Parameter (z.B. page 2) mit dem Pfeil-Cursor anwählen (INC oder ▼ bewegt den Cursor nach unten, DEC oder ▲ nach oben). Drücken Sie nun die INC- und DEC (**SET**) Taster gleichzeitig, der zu verstellende Parameter wird invers dargestellt um anzuzeigen, dass er programmiert werden kann. Durch Drücken der INC-Taste (▲) wird der Wert erhöht, die DEC-Taste (▼) reduziert den Wert. Nach erfolgter Einstellung drücken Sie die INC- und DEC (**SET**) Taster gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern, als Bestätigung wird die dunkle Hinterlegung wieder ausgeblendet.

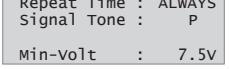
Display (Set Warning): zeigt die verschiedenen „Display-Seiten" mit den möglichen einstellbaren Parametern und den zugehörigen einstellbaren Warnschwellen an (page 2, page 3 usw.). Um zwischen den Seiten zu wechseln, drücken Sie die INC- oder DEC Taster (▲ oder ▼).

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
Set Warning	Page 1 – page 6	Parameter Display	Page 1 – page 6
Voltage	Page 2	Minimale Akkuspannung in Volt	5.5 bis 25 V
Temperature	Page 3	Maximale Reglertemperatur in °C	0 bis 99° C
Max. Current	Page 4	Maximaler Strom des angeschlossenen Motors in A	25 bis 200 A
Minimum RPM	Page 5	Minimale Drehzahl des angeschlossenen Motors in U/min	10 bis 200.000 U/min
Capacity	Page 6	Maximal zu verbrauchende Akkukapazität	10 - 60000 mAh
Warning Time	Page 2 – page 6	Warndauer	OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 sec.
Repeat Time	Page 2 – page 6	Wiederholungszeit	Always (immer), 1, 2, 3, 4, 5 Minuten, One Time (einmal)
Signal Tone	Page 2 – page 6	Warnton bzw. Sprachausgabe	
E.S.C save	Page 1	Speichert die Einstellungen im Drehzahlregler	YES / NO
Factory Set	Page 1	Zurücksetzen zur Werkseinstellung	YES / NO

Die folgenden Parameter können für alle Displays getrennt eingestellt werden:
Warndauer (Warning Time): hier können Sie für das jeweilige Display festlegen, ob und wie lange der Warnton bei Erreichen eines bestimmten Werts ertönen soll - in der Einstellung OFF ist die Warnung deaktiviert.
Wiederholungszeit (Repeat Time): hier können Sie für das jeweilige Display festlegen, wie häufig der Warnton bei Erreichen eines bestimmten Werts ertönen soll.
Warnton (Signal Tone): stellt die Warntonmelodie ein. Die Warntöne sind mit den Warnungen im Display und der Sprachausgabe gekoppelt. Sie dürfen daher nicht verändert werden.
Wird die Warnung ausgelöst, erscheint die jeweilige Meldung (z.B. VOLTAGE) invers in der ersten Zeile des zugehörigen Displays und der Alarmton bzw. Sprachausgabe ertönt.
Um die Einstellungen der folgenden Warnungen (page 2 - page 6) im Regler zu speichern, gehen Sie mit der INC- (▲) oder DEC-Taste (▼) zurück ins das Display „page 1 - ESC WARNING“ und wählen den Menüpunkt „E.S.C save“ an. Durch gleichzeitiges Drücken der INC- und DEC Taster (**SET**) wird der Parameter invers dargestellt. Wechseln Sie durch Drücken der INC-Taste (▲) zu YES und drücken dann die INC- und DEC Taster (**SET**) gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern.

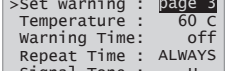
WARNUNG: Nehmen Sie während des Fluges keine Programmierungen an den Sensoren vor, damit Ihr Modell nicht durch Unachtsamkeit ausser Kontrolle geraten kann!
Bei Verwendung von zwei oder mehr Empfängern im Modell dürfen Sie auf keinen Fall Programmierungen während des Fluges vornehmen, da dies zu Fehleinstellungen in den Empfängern ohne angeschlossene Telemetrie führen kann und damit im schlimmsten Fall zum Absturz des Modells! Programmieren Sie deshalb immer am Boden und vergewissern Sie sich, dass nur der zu programmierende Empfänger rmit angeschlossenem Sensor eingeschaltet ist.

9.1. Minimale Akkuspannung (Page 2)



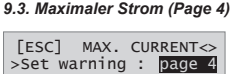
Minimale Akkuspannung **(Voltage):** Warnschwelle für die minimale Akkuspannung während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 5.5 und 25 V.
Werkseinstellung: 6.0 V, Warnton: P
Warnung aus

9.2. Maximale Temperatur (Page 3)



Maximale Drehzahlreglertemperatur **(Temperature):** Warnschwelle für die maximale Drehzahlreglertemperatur während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 0 und 99°C.
Werkseinstellung: 60°C, Warnton: H
Warnung aus

9.3. Maximaler Strom (Page 4)

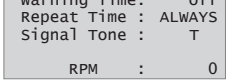


Maximaler Strom **(Maximum Current):** Warnschwelle für den maximalen Strom des Antriebsmotors, Warnschwelle einstellbar zwischen 25 und 200 A. ***Beachte:*** *Die Warnschwelle sollte auf keinen Fall höher als der maximal zulässige Strom Ihres Reglertyps programmiert werden, um eine sinnvolle Warnung zu bekommen!*
Werkseinstellung: reglerabhängig, Warnton: W
Warnung ein

9.4. Minimale Drehzahl (Page 5)

Minimale Drehzahl **(Minimum RPM):** Warnschwelle für die minimale Drehzahl des Antriebsmotors, Warnschwelle einstellbar zwischen 10 und 100.000 U/min.
Werkseinstellung: 100 U/min, Warnton: T
Warnung aus

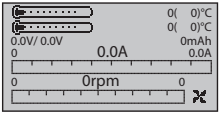
9.5. Kapazität (Page 6)



Kapazität **(CAPACITY):** Warnschwelle für die maximal zu verbrauchende Akkukapazität während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 10 und 60000 mAh.
Werkseinstellung: 2000 mAh, Warnton: V
Warnung aus

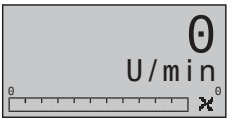
10. GRAFISCHE ANZEIGE DER TELEMETRIEDATEN

Zur Anzeige der Telemetriedaten lesen Sie bitte die Anleitung Ihres Fernsteuersystems oder der SMART-BOX.



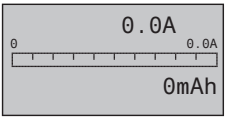
Dieses Display visualisiert die Daten des BRUSHLESS CONTROL +T. Es bedeutet von rechts oben:

Wert	Erläuterung
V	linker Wert: aktuelle Akkuspannung rechter Wert: niedrigste Akkuspannung im aktuellen Einschaltzeitraum
°C	obere Anzeige: Drehzahlregler untere Anzeige: Motor (nur wenn unterstützt, sonst 0) linker Wert: aktuelle Drehzahlregler-/Motortemperatur Wert in Klammer: maximale Drehzahlregler-/Motortemperatur im aktuellen Einschaltzeitraum
mAh	verbrauchte Akkukapazität
A	Mitte und Balkenanzeige: aktueller Strom Wert rechts: höchster Strom im aktuellen Einschaltzeitraum
rpm	Mitte und Balkenanzeige: aktuelle Drehzahl des angeschlossenen Motors Wert rechts: höchste Drehzahl im aktuellen Einschaltzeitraum



Drehzahlanzeige

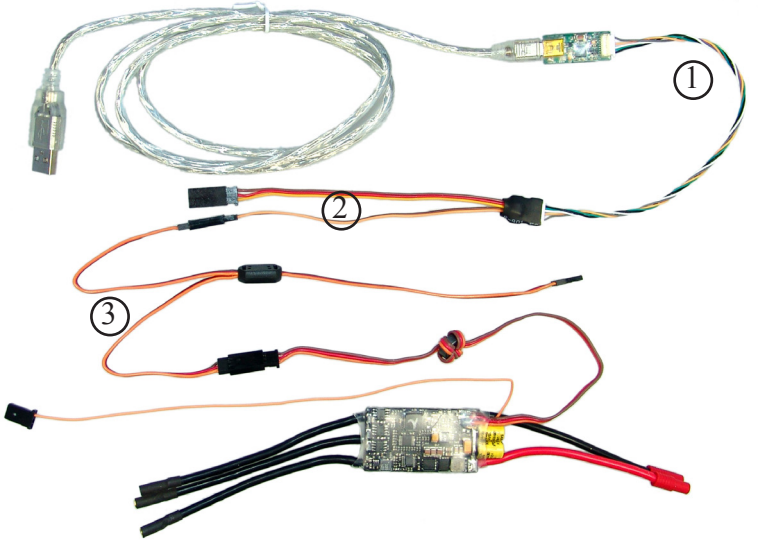
Dieses Display visualisiert die aktuelle Drehzahl des am Brushless-Drehzahlregler angeschlossenen Motors.



Strom- und Verbrauchsanzeige

Dieses Display visualisiert den aktuellen Stromverbrauch sowie den im aktuellen Einschaltzeitraum aufgetretenen Spitzenverbrauch und die im selben Zeitraum verbrauchte Kapazität des am Drehzahlregler angeschlossenen Akkus.

11. UPDATE DES DREHZAHLREGLERS



11.1. ANSCHLUSS FÜR UPDATE DES DREHZAHLREGLERS

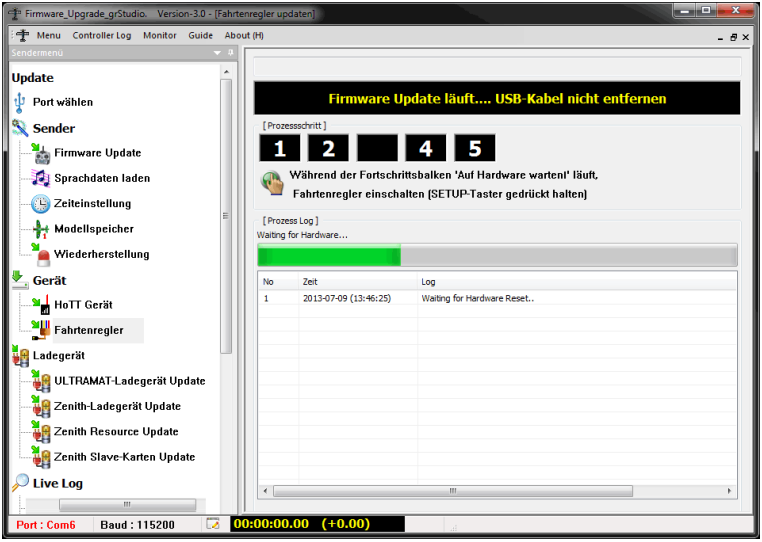
Benötigtes Zubehör:

•	(1)	USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6
•	(2)	Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S
•	(3)	V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11

Nachdem das Adapterkabel (2) mit der USB-Schnittstelle (1) verbunden haben muss nun noch das V-Kabel (3) mit dem zweiadrigen Stecker des Adapterkabels (2) verbunden werden.

11.2. UPDATE DES DREHZAHLREGLERS

Die Updatefähigkeit durch den Anwender hält die Drehzahlregler der BRUSHLESS CONTROL +T Serie immer auf dem neuesten Stand und sichert die Erweiterung um zukünftige Funktionen.
Für das Update benötigen Sie einen Windows-PC und die Software Firmware Upgrade grStudio. Sie können diese von unserer Webseite herunterladen. Rufen Sie die Artikelseite Ihres Reglers auf und klicken Sie auf den Reiter Downloads. Unter dem Punkt *PC Updatesoftware* finden Sie nun die benötigte Datei. Nach dem Herunterladen muss diese noch entpackt werden.



In der Anwendung rufen Sie in der linken Leiste den Punkt Fahrtenregler auf. Der daraufhin erscheinende Dialog bietet die Schaltflächen „Automatisch laden“ und „Datei öffnen“ an.
Wollen Sie die aktuelle Firmware auf den Regler übertragen verwenden Sie automatisch laden. Die Anwendung wird dann versuchen die aktuelle Firmware über das Internet herunterzuladen. Unmittelbar nach dem Klick auf die Schaltfläche beginnt sich der Balken grün zu füllen. Schließen Sie bevor der Balken gefüllt ist die Stromversorgung für den Regler an. Es wird ein weiteres Dialogfeld geöffnet in dem Sie auf die gewünschte Firmware und anschließend auf die Schaltfläche „Datei öffnen“ klicken. Anschließend läd die Anwendung die Datei herunter und überträgt sie auf den Regler.
Wollen Sie eine spezielle Firmware die Ihnen als Datei vorliegt auf den Regler übertragen verwenden Sie Datei öffnen. Im sich dann öffnenden Dialog wählen Sie die Datei aus, anschließend beginnt sich der Balken grün zu füllen. Schließen Sie bevor der Balken gefüllt ist die Stromversorgung für den Regler an, die Anwendung wird dann die Firmware übertragen.

12. TECHNISCHE DATEN:

	BRUSH-LESS CONTROL +T 18 #33718	BRUSH-LESS CONTROL +T 35 #33735	BRUSHLESS CONTROL +T 45 #33745	BRUSHLESS CONTROL +T 60 #33760	BRUSHLESS CONTROL +T 70 #33770	BRUSHLESS CONTROL HV+T 160 G6 #33851
Zellenzahl (LiPo)	2 - 4	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2 - 6	5 - 12
Betriebsspannung	5,5 - 15V DC	7,4 - 22,2V DC	6 - 25 V DC	6 - 25 V DC	6 - 25 V DC	18,5 - 44,4 V DC
Dauerstrom	18 A	35 A	45 A	60 A	70 A	160 A
Frequenz PWM	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz
BEC Dauerstrom	2 A	2 A	3 A	3 A	3 A	5 A
BEC max. Strom	3 A	3 A	10 A	10 A	10 A	15 A
BEC Spannung	5,0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*
Motoranlaufstop	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Übertemperaturabschaltung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Unterspannungsabschaltung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
updatebar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Abmessungen (mm) Länge ohne Kondensator	38x23x8	54x26x10	55 x 30 x 10	55 x 30 x 10	55 x 30 x 10	87x36x28
Gewicht (mit Anschlusskabeln)	16 g	44 g	66 g	69 g	73 g	180 g

* programmierbar mit einem Graupner|SJ HoTT Fernsteuersystem oder der Smart-Box (später verfügbares Update der Smart-Box erforderlich)

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG:

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

BRUSHLESS CONTROL +T Best.-Nr. 33718, 33735, 33745, 33760, 33770, 33851

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC
festgelegt sind.
Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3
Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Importeur
Graupner/SJ GmbH
Henriettenstr. 96
73230 Kirchheim/Teck

abgegeben durch den Geschäftsführer Ralf Helbing

73230 Kirchheim/Teck, den 30.04.2013 Unterschrift

Hinweise zum Umweltschutz

Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden.

Bei RC-Modellen müssen Elektronikteile, wie z.B. Servos, Empfänger oder Fahrtenregler aus dem Produkt ausgebaut und getrennt bei einer entsprechenden Sammelstelle als Elektro-Schrott entsorgt werden.

Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine / This product is / Sur ce produit nous accordons une

Garantie von warrantied for garantie de **24** **Monaten months mois**

Die Fa.Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden, die auf Abnützung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistunsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt. Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects witch are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user´s legal rights and claims under garantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d´achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonction-nement et de matériel du produit acheté. Les dommages dûs à de l´usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d´une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du produit, veuillez s.v.p. contrôler et noter exactement les défauts ou vices.

Servicestellen / Service / Service après-vente

Graupner-Zentralservice	Servicehotline
Graupner/SJ GmbH	☎ (+49) (0)7021/722-130
Henriettenstrasse 96	Montag - Donnerstag
D-73230 Kirchheim / Teck	7:30 -9:00 Uhr 9:15 -16:00 Uhr Freitag 9:00 - 13:00 Uhr

Die Adressen der Servicestellen außerhalb Deutschlands entnehmen Sie bitte unserer Webseite www.graupner.de.

For adresses of service points outside of germany please refer to www.graupner.de/en/.

Pour adresses des points de service situés en dehors de l'Allemagne s'il vous plaît se référer à www.graupner.de/fr/.

Garantie-Urkunde

Warranty certificate / Certificat de garantie

33718, 33735, 33745, 33760, 33770, 33851
BRUSHLESS CONTROL +T

Übergabedatum
Date of purchase/delivery
Date de remise

Name des Käufers
Owner´s name
Nom de l´acheteur

Straße, Wohnort
Complete adress
Adresse complète

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers
Stamp and signature of dealer
Cachet et signature du vendeur

Graupner/SJ GmbH
Henriettenstraße 96
D-73230 Kirchheim/Teck
Germany
www.graupner.de

Änderungen sowie Liefermöglichkeiten vorbehalten. Lieferung durch den Fachhandel. Bezugsquellen werden nachgewiesen. Für Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

Specifications and availability subject to change. Supplied through specialist model shops only. We will gladly inform you of your nearest supplier. We accept no liability for printing errors.

Sous réserve de modifications et de possibilité de livraison. Livraison uniquement au travers de magasins spécialisés en modélisme. Nous pourrons vous communiquer l'adresse de votre revendeur le plus proche. Nous ne sommes pas responsables d'éventuelles erreurs d'impression.

Con riserva di variazione delle specifiche e disponibilità del prodotto. Fornitura attraverso rivenditori specializzati.Saremmo lieti di potervi indicare il punto vendita più vicino a voi. Si declina qualsiasi responsabilità per errori di stampa.

BRUSHLESS CONTROL +T / Juli 2013 - DE V1.2